

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 03/07241

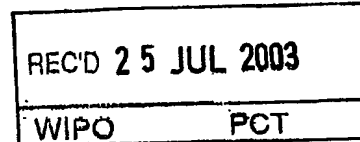
09.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 7 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 8 8 2 9 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 8 8 2 9 2 ]



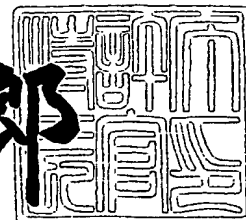
出 願 人                      株式会社湯山製作所  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年    7 月    9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 5 1 4 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 187458

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61J 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作  
所内

【氏名】 湯山 正二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作  
所内

【氏名】 重山 泰寛

【特許出願人】

【識別番号】 592246705

【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号

【氏名又は名称】 株式会社湯山製作所

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100073575

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 泰通

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100170

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 厚司

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-305165

【出願日】 平成14年10月18日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814273

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 薬剤払出装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 払出装置本体と、該払出装置本体に着脱され、薬剤が整列して収容されるカセットと、該カセット内の薬剤を一端側に向かって押し出す押出手段とを備えた薬剤払出装置であって、

前記カセットは、蓋体、及び、内部の長手方向に配置される係止受部を備え、  
前記押出手段は、前記カセット内に収容され、薬剤に当接する当接部と、該当接部を薬剤に付勢する付勢部と、前記蓋体の開放時にのみ前記カセットの係止受部に係止する係止部とを備えたことを特徴とする薬剤払出装置。

【請求項 2】 前記押出手段は、ケーシング内に付勢部及び係止部を収容すると共に、前記ケーシングの一端面を当接部とする構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の薬剤払出装置。

【請求項 3】 前記カセットは、払出装置本体から取り外した状態で、収容した薬剤の脱落を防止する脱落防止手段を備え、

前記払出装置本体は、前記カセットを装着された際、前記脱落防止手段による脱落防止を解除する解除部と、前記カセット内の薬剤を 1 つずつ払出可能とする払出部とを備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の薬剤払出装置。

【請求項 4】 前記係止受部は、カセットの長手方向に沿って並設される複数の凹部からなる係止ラックで構成され、前記係止部は、蓋体の開閉動作に従って回転し、前記係止ラックに噛合するギア部を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

【請求項 5】 前記押出手段は、前記係止ラックに噛合するギア及び該ギアに一体化されたオイルダンパを備え、前記付勢部は定荷重バネで構成したことを特徴とする請求項 4 に記載の薬剤払出装置。

【請求項 6】 前記払出部は、薬剤を 1 つずつ保持可能な円弧面を備えたロータで構成し、該ロータは、回転軸に設けたギアを介して動力を伝達されて回転し、該ギアには、ロッドに形成したラックを噛合し、該ロッドは往復移動可能であることを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

【請求項 7】 前記払出部は、薬剤を 1 つずつ保持可能な円弧面を備えたロータで構成し、該ロータは、回転軸に設けたギアを介して動力を伝達されて回転し、該ギアには、回転駆動する駆動ギアが噛合し、該駆動ギアは、複数のカセットの各ロータのギアに対して接離可能であることを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

【請求項 8】 前記脱落防止手段は、カセットの一端開口部に設けた板バネからなり、該板バネは、カセットから薬剤が脱落することを防止する脱落防止位置から、前記払出部による薬剤の払出を許容する薬剤払出位置に弾性変形可能であることを特徴とする請求項 3 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

【請求項 9】 前記板バネは、ロータの回転により、該ロータの円弧面に受け止めた先頭の薬剤をカセットから払い出す際、次の薬剤の位置を移動させることがないように、前記先頭の薬剤を弾性支持することを特徴とする請求項 8 に記載の薬剤払出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、薬剤を 1 つずつ払い出すことが可能な薬剤払出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、薬剤は、保管棚に引き出し可能に設けたカセット内に收容されている。そして、必要に応じて保管棚からカセットを引き出し、カセット内に收容された薬剤を取り出すことができるようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10-201825 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記保管棚では、引き出したカセットの上方開口部より薬剤を

把持する必要があるので、カセットの配設位置によっては収容した薬剤の取出が困難な場合がある。また、カセット内の薬剤の収容数が多くなると、カセットの引き出し自体が困難となるばかりか、カセットの奥側に収容した薬剤が取り出しづらいという問題がある。また、例えば、抗がん剤等の使用が厳しく制限されている薬剤の場合、この薬剤が自由に取り出させるのでは問題がある。一方、施錠する等の構成にするのは、作業性の悪化をもたらす、施錠が確実に行われているか否かの確認も必要となる。

#### 【0005】

そこで、本発明は、カセットをコンパクトにすることにより高密度に配設し、所望数量の薬剤を確実に払い出すことができる薬剤払出装置を提供することを課題とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、払出装置本体と、該払出装置本体に着脱され、薬剤が整列して収容されるカセットと、該カセット内の薬剤を一端側に向かって押し出す押出手段とを備えた薬剤払出装置であって、

前記カセットは、蓋体、及び、内部の長手方向に配置される係止受部を備え、

前記押出手段は、前記カセット内に収容され、薬剤に当接する当接部と、該当接部を薬剤に付勢する付勢部と、前記蓋体の開放時にのみ前記カセットの係止受部に係止する係止部とを備えた構成としたものである。

#### 【0007】

この構成により、カセットをコンパクトに構成することができ、払出装置本体に高密度で配設することができる。また、付勢部の働きにより特別な駆動源を必要とすることなく、薬剤を簡単に取り出すことができる。さらに、押出手段は、蓋体を開放した状態では係止部が係止受部に係止されるので、薬剤の補給時等に薬剤が脱落する等の不具合は発生しない。

#### 【0008】

前記押出手段は、ケーシング内に付勢部及び係止部を収容すると共に、前記ケーシングの一端面を当接部とする構成とすると、簡単かつコンパクトに形成する

ことが可能となる点で好ましい。

【0009】

前記カセットは、払出装置本体から取り外した状態で、収容した薬剤の脱落を防止する脱落防止手段を備え、

前記払出装置本体は、前記カセットを装着された際、前記脱落防止手段による脱落防止を解除する解除部と、前記カセット内の薬剤を1つずつ払出可能とする払出部とを備えると、払出装置本体からカセットを着脱する際、薬剤が脱落する心配がなく、しかも薬剤を確実に1つずつ払い出すことができる点で好ましい。

【0010】

前記係止受部は、カセットの長手方向に沿って並設される複数の凹部からなる係止ラックで構成され、前記係止部は、蓋体の開閉動作に従って回転し、前記係止ラックに噛合するギア部を備えると、簡単な構成であるにも拘わらず、蓋体開放時の押出手段の位置決めを確実に行うことが可能となる点で好ましい。

【0011】

前記押出手段は、前記係止ラックに噛合するギア及び該ギアに一体化されたオイルダンパを備え、前記付勢部は定荷重バネで構成すると、押出手段による薬剤の押出動作を無理なくスムーズに行うことが可能となる点で好ましい。

【0012】

前記払出部は、薬剤を1つずつ保持可能な円弧面を備えたロータで構成し、該ロータは、回転軸に設けたギアを介して動力を伝達されて回転し、該ギアには、ロッドに形成したラックを噛合し、該ロッドを往復移動可能な構成とすればよい。

【0013】

この構成により、ロッドを往復移動させるだけで、予め噛合させたラック及びギアを介してロータを回転させることができ、安定性に優れた動作を得ることが可能である。

【0014】

また、前記払出部は、薬剤を1つずつ保持可能な円弧面を備えたロータで構成し、該ロータは、回転軸に設けたギアを介して動力を伝達されて回転し、該ギア

には、回転駆動する駆動ギアが噛合し、該駆動ギアは、複数のカセットの各ロータのギアに対して接離可能な構成とすると、単一の駆動ギアで複数のカセットから薬剤を払い出させることが可能となる点で好ましい。

#### 【0015】

前記脱落防止手段は、カセットの一端開口部に設けた板バネからなり、該板バネは、カセットから薬剤が脱落することを防止する脱落防止位置から、前記払出部による薬剤の払出を許容する薬剤払出位置に弾性変形可能とするのが好ましい。

#### 【0016】

これにより、簡単な構成であるにも拘わらず、払出装置本体からカセットを取り外した状態で、板バネによりカセットから薬剤がこぼれ落ちることを確実に防止することができる。また、カセットを払出装置本体に装着した状態で、板バネにより薬剤が弾性支持された状態となるので、薬剤の払出をスムーズに行うことが可能となる。

#### 【0017】

前記板バネは、ロータの回転により、該ロータの円弧面に受け止めた先頭の薬剤をカセットから払い出す際、次の薬剤の位置を移動させることがないように、前記先頭の薬剤を弾性支持するようにすると、ロータの回転動作をスムーズに行わせることが可能となる点で好ましい。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

#### 【0019】

図1及び図2は、本実施形態に係る薬剤払出装置を示す。この薬剤払出装置は、払出装置本体1にマトリックス状にカセット2を装着したものである。各カセット2内の薬剤Dは、払出装置30により払出装置本体1の前面下方の払出口1aへと払い出される。

#### 【0020】

払出装置本体1は、カセット2を装着される複数の収容棚3を備える。各収容



棚 3 の奥側には解除部と払出部とが形成されている。解除部は、図 4 A に示すように、後述するストッパ解除部材 13 に当接する突起 4 で構成されている。払出部は、図 3 及び図 4 A に示すように、回転軸の一端部に設けたギア 5 a を介して後述するロータ駆動部材 31 の働きにより回転するロータ 5 で構成されている。ロータ 5 は、切除されることにより形成された円弧面 5 b で、カセット 2 からの薬剤 D（ここでは、アンプル）を受け止め、回転することにより、次の薬剤 D を外周面 5 c で支持し、円弧面 5 b で受け止めた薬剤 D のみを排出する。ロータ 5 の回転中心は、薬剤の排出経路の中心よりも上方に位置する。また、円弧面 5 b は、最大外径の薬剤 D であっても 1 つだけ払い出すことができ、次の薬剤 D とは干渉しないような形状となっている。これにより、取り扱う外径寸法の異なる複数の薬剤 D について、同一形状のロータ 5 を使用することが可能である。なお、1 b は、カセット 2 の後端部をガイドするガイド片である。

#### 【0021】

カセット 2 は、図 5 に示すように、縦長の箱状で、上面が支軸 6 a を中心として回転自在に設けた蓋体 6 によって閉塞されている。蓋体 6 には、中央部に長手方向に延びる押え部 7 が形成され、収容した薬剤 D に当接して所望の整列状態を得ることができるようになっている。

#### 【0022】

カセット 2 の（払出装置本体 1 の前面側に位置する）一端面は、図 17 に示すように、カセット番号、収容される薬剤 D の名称、及び収容量を記載した表示部 8 となっており、その近傍には収容棚 3 に対してカセット 2 を閉鎖状態に維持するための係止部 9 が形成されている。なお、表示部 8 には、前記カセット番号等のほか、収容する薬剤 D（アンプル）の外観写真や、その薬剤 D を識別するためのバーコード等を表示するようにしてもよい。

#### 【0023】

カセット 2 の他端側には、図 4 A 及び図 4 B に示すように、脱落防止手段であるストッパ 10 が設けられている。ストッパ 10 は、カセット 2 の下面に形成した凹部 2 a に配置され、両側から突出する軸部 10 a を中心として回動自在に支持されている。軸部 10 a の周囲には矩形部 11 が形成され、先端は略直角に屈

曲した脱落防止部 12 となっている。ストッパ 10 は、ストッパ解除部材 13 によってカセット 2 から薬剤 D が脱落することを防止する閉鎖位置と、脱落を許容する開放位置とに位置決めされる。ストッパ解除部材 13 は、スプリング 14 によって水平方向に突出するように付勢され、前記ストッパ 10 の矩形部 11 をガイドするガイド部 15 と、ガイド状態を解除する逃し部 16 とを形成されている。なお、13a は当接片で、この当接片 13a を払出装置本体 1 の突起 4 によって押し込まれるようになっている。

#### 【0024】

カセット 2 の内部底面には、図 6 に示すように、長手方向に係止ラック 17 が形成されている。係止ラック 17 は、長手方向に所定ピッチで設けた複数の縦長の凹部 17a で構成されている。

#### 【0025】

カセット 2 内には、図 6 乃至図 9 に示すように、押出手段である押出ユニット 18 が配設されている。押出ユニット 18 は、ケーシング 19 内に、定荷重バネ 20（付勢部に相当）と、係止部材 21（係止部に相当）を収容したものである。ケーシング 19 の一端面は押圧部 19a を構成し、カセット 2 内に収容した薬剤 D に当接する。定荷重バネ 20 は、伸縮するバネ部 20a の先端をカセット 2 の後端側に接続されている。係止部材 21 は、支軸 21a を中心として回動自在に設けられ、一端の操作部 22 がケーシング 19 の上面から突出している。ケーシング 19 の上面は、係止部材 21 の操作部 22 が閉鎖した蓋体 6 によって押え付けられた際、その下面側に沿うように一部が傾斜面 19b となっている。また、係止部材 21 の他端にはギア部 23 が形成され、前記係止ラック 17 の各凹部 17a に係脱可能となっている。係止部材 21 は、支軸 21a に対してギア部 23 が重く、このギア部 23 は自重により係止ラック 17 に係合する（勿論、スプリング等の付勢手段により係合方向に付勢するようにしてもよい。）。係止部材 21 のギア部 23 の側方には、補助ギア 24 とオイルダンパ 25 とが回動自在に設けられている。補助ギア 24 は、係止部材 21 と同様に係止ラック 17 の各凹部 17a に係合し、オイルダンパ 25 の働きにより回転時に負荷がかかるようになっている。これにより、カセット 2 内に薬剤 D を充填した後、蓋体 6 を閉塞し

ても、押出ユニット 18 が急に移動して収容した薬剤 D に衝突するといった不具合の発生を防止することができる。押出ユニット 18 には被検出部（図示せず）が設けられ、収容棚 3 のロータ 5 の近傍に設けた残量検出センサ（図示せず）により検出可能となっている。これにより、カセット 2 内の薬剤 D の残量が少なくなったことを検出し、利用者に報知することが可能となる。カセット 2 の側面には、図 18 に示すように、白抜き又は黒塗りの矩形枠を 10 箇所（図 18）に並設された被検出部 100 が設けられている。

#### 【0026】

なお、26 は案内ガイドで、カセット 2 の内部底面の長手方向に形成したガイド溝 27 を摺接することにより押出ユニット 18 の動作を安定させる。両端 2 箇所の矩形枠は収容棚 3 へのカセット 2 の装着有無を検出するためのもので、他の 8 箇所でそのカセット 2 がいずれのカセットであるのかを特定可能である（8 箇所であるから  $2^8 = 256$  種類まで対応でき、ここで使用する 240 個のカセット 2 に対して十分に対応可能である。）。この場合、被検出部 100 の一部を収容棚 3 の行又は列の違いに応じたものとし、残りをカセット番号の検出に利用すれば、カセット 2 に被検出部 100 を形成する作業を簡略化することが可能となる。また、カセット 2 の装着有無の検出には、ロータ 5 側から 1 番目の矩形枠を白抜き（有）とし、2 番目の矩形枠を黒塗り（無）とすることにより、両矩形枠を利用するようにしてもよい。これによれば、収容棚 3 へのカセット 2 の装着途中に、1、2 番目の矩形枠が同時に検出されてカセット有りと判断されることがなくなる。

#### 【0027】

払出装置 30 は、図 2 に示すように、ロータ駆動部材 31 により従動ギア 5a を介してロータ 5 を回転させ、カセット 2 から薬剤を収集リフター 47 に排出し、搬送コンベアユニット 60 から図示しない受渡ユニットを介して払出装置本体 1 の前面下方の払出口 1a へと払い出す。

#### 【0028】

ロータ駆動部材 31 は、図 10 乃至図 12 に示すように、収集リフター 47 に固定したガイド板 32 に駆動モータ 33 と、回動板 34 とを設け、駆動モータ 3

3の回転軸に設けた駆動ギア33aから回動板34に設けた中間ギア34a, 34b, 34c, 34dを介して動力伝達ギア34eを回転させるようにしたものである。回動板34は、中間ギア34aと共に、ガイド板32に支軸35を中心として回転自在に取り付けられている。また、中間ギア34cにはワンウェイクラッチが内蔵され、駆動モータ33を逆転駆動して一方向に回転するときのみ動力が伝達され(図10中矢印a方向に回転し)、回動板34を略水平方向とした退避位置(図10)、及び、斜め下方に向かう待機位置(図11)に回動させることが可能である。回動板34に設けた第1マグネット320がセンサ310によって検出されることにより退避位置を特定して駆動モータ33を停止させることができる。また、回動板34に設けた第2マグネット321がセンサ311に検出されることにより待機位置を特定して駆動モータ33を停止させることができる。また、駆動モータ33を正転駆動すれば、中間ギア34cから回動板34には動力は伝達されず、回動板34は自重(スプリングにより付勢してもよい。)により鉛直下方に向かう駆動位置(図12)に位置する。この状態で、動力伝達ギア34eがロータ5の従動ギア5aに噛合し、駆動モータ33の駆動力が前記各ギア32a, 34a, 34b, 34c, 34d, 34eを介して従動ギア5aすなわちロータ5を回転させる力として作用する。この場合、動力伝達ギア34eがロータ5の従動ギア5aに対して回転中心の下方側で噛合するので、動力の伝達状態が安定する。また、回動板34自体は回転自在であるので、ロータ5のギア5aに対して動力伝達ギア34eが適切に噛合しない場合であっても、一旦、回動板34が回動し、動力伝達ギア34eの回転に従って適切な噛合状態を得ることができる。

#### 【0029】

収集リフター47は、図13に示すように、リフター筐体部47aの底面が、蝶番49で回転自在に連結した底板48及び落下高さ吸収板50で構成され、前記スペース容器20から回転体21を介して払い出された注射薬を収集する。底板48は開閉モータ51の駆動により、ギア52を介して回動する。落下高さ吸収板50は、前述のように、底板48の自由端縁部に蝶番49を中心として回転自在に連結されているため、収集コンベア63の上面に沿うように回動する。但

し、落下高さ吸収板 50 は、それ自身が弾性変形するスポンジやブラシ等で構成すれば、蝶番 49 による連結は不要である。また、収集リフター 47 の上部にはソレノイド 88 が設けられている。収集リフター 47 は、昇降支持部 54 を介して上下のプーリー 55 に掛け渡したタイミングベルト 56 に連結され、昇降モータ 59 の駆動により、案内レール 53 に沿って昇降する。なお、57 は、収集リフター 47 との重量バランスを図るためのウェイトである。

#### 【0030】

収集リフター 47 の下方には、搬送コンベアユニット 60 が配設されている。搬送コンベアユニット 60 は、収集コンベア 63 と中央コンベア 62 を備えている。収集コンベア 63 は、収集コンベア駆動モータ 65 により駆動し、注射薬を中央コンベア 62 に搬送する。中央コンベア 62 は、モータ（図示せず）の駆動により、収集コンベア 63 から搬送された注射薬をさらに受渡しユニット 61 に搬送する。中央コンベア 62 の上部には、押込みシャッターベルト 66 と、この押込みシャッターベルト 66 と共に回転する押込みシャッター 67 とが設けられている。なお、搬送コンベアユニット 60 に於ける収集コンベア 63 と中央コンベア 62 の配置は、図 14 に示す通りである。

#### 【0031】

前記薬剤払出装装置では、図 17 に示すように、各カセット 2 の前面に、収容した薬剤の番号、薬剤名称、及び容量を表示する表示部 8 が設けられている、また、払出装装置本体 1 の前面上部には操作パネル 200 と、各カセット 2 の列毎に配置された表示パネル 300 とが設けられている。操作パネル 200 には、図 15 に示すように、スタートボタン、ストップボタン、薬品回収ボタン、及びキャンセルボタンと、オンライン、エラー、及び欠品の各 LED が設けられている。表示パネル 300 には、図 16 に示すように、カセット番号、エラー LED、欠品 LED が設けられている。操作パネル 200 で、オンライン LED が点灯している際、動作可能である。カセット 2 内の薬剤がなくなり欠品エラーが発生すると、欠品 LED が緑色で点灯し、表示パネル 300 にカセット番号が表示されると共に欠品 LED が点灯する。これにより、どの列であるのかが一目で分かり、かつ、どのカセットであるのかを識別容易となる。他の薬剤の払出作業を続行する

場合には、欠品エラーをキャンセルすることができ、各パネル 200, 300 の欠品 LED 及び表示パネル 300 のカセット番号は緑点滅状態に変化する。また、カセット 2 自体にエラーが発生した場合には、各パネル 200, 300 のエラー LED が赤点灯すると共に、表示パネル 300 のカセット番号が赤点滅する。また、カセット 2 を未装着の場合は、各パネル 200, 300 の欠品 LED が緑点滅し、表示パネル 300 のカセット番号が緑点灯する。

#### 【0032】

次に、前記構成の薬剤払出装置の動作について説明する。

#### 【0033】

カセット 2 に薬剤 D を補給する場合、払出装置本体 1 の収容棚 3 からカセット 2 を取り外す。このとき、ストッパ解除部材 13 がスプリング 14 の付勢力によって水平方向に突出し、ストッパ 10 を水平方向に回動させる。これにより、カセット 2 内の薬剤 D がストッパ 10 の脱落防止部 12 によって脱落を防止される。そして、カセット 2 の蓋体 6 を開放すると、係止部材 21 が回動し、そのギア部 23 が係止ラック 17 の凹部に係合する。しかし、係止部材 21 は回動自在な状態となっているので、押込ユニット 18 を定荷重バネ 20 の付勢力に抗して後端側に移動させると、係止部材 21 のギア部 23 が係止ラック 17 の凹部 17a から脱落し、移動の妨げとなることはない。薬剤 D の収容作業が完了し、蓋体 6 を閉鎖すると、操作部 22 を介して係止部材 21 が回動し、ギア部 23 と係止ラック 17 との係合状態が解除される。このとき、押出ユニット 18 と薬剤 D との間に隙間があったとしても、補助ギア 24 に連結したオイルダンパ 25 の働きにより、押出ユニット 18 はゆっくりと薬剤 D に近付き、薬剤 D を損傷させることなくスムーズに整列させる。そして、カセット 2 を払出装置本体 1 の収容棚 3 に収容すると、ストッパ解除部材 13 が当接片 13a を突起 4 によって押し込まれ、ストッパ 10 が斜め下方に回動し、薬剤 D を排出可能となる。この状態では、薬剤 D にはロータ 5 の外周面が当接する。

#### 【0034】

ここで、ホストコンピュータ等から処方箋情報が入力されると、その処方箋情報に基づいて該当する薬剤 D が収容されたカセット 2 まで収集リフター 47 が移

動し、払出装置 30 の駆動により、収容棚 3 のロータ 5 が回転する。すなわち、駆動モータ 33 を駆動することにより、ギア 32 a, 34 a, 34 b, 34 c, 34 d, 34 e, 5 a を介してロータ 5 を回転させる。これにより、カセット 2 内の薬剤 D が順次 1 つずつ払い出される。払い出された薬剤 D は、収集リフター 47 に回収され、搬送コンベアユニット 60 と移送された後、図示しない受渡ユニットを介して払出装置本体 1 の前面下方の払出口 1 a へと払い出される。

#### 【0035】

なお、前記実施形態では、ロータ 5 を払出装置本体 1 の各収容棚 3 側に設けるようにしたが、図 19 及び図 20 に示すように、カセット 2 に一体的に設けるようにしても構わない。すなわち、カセット 2 の後端側にロータ装着部 400 を形成し、その側面に形成した貫通孔 401 よりロータ 5 を回転自在に装着するように構成することが可能である。ロータ 5 は、前述のように、回転中心が薬剤の排出経路の中心よりも上方に位置し、円弧面 5 b が最大外径の薬剤 D であっても 1 つだけ払い出すことができ、次の薬剤 D とは干渉しないような形状となっている。また、ロータ装着部 400 の底面は、カセット 2 の底面よりも下方に位置する逃がし部 410 となっている。そして、係止ラック 17 の両側から板バネ 411 が延設されている。

#### 【0036】

板バネ 411 は、ロータ 5 の円弧面 5 b によって受け止められた先頭の薬剤 D に圧接し、カセット 2 から脱落することを防止する。板バネ 411 は、最も外径の小さな薬剤 D であっても、ロータ 5 の円弧面 5 b によって保持することができるよう薬剤 D に圧接する。また、板バネ 411 は、最も外径の大きな薬剤 D であれば、前記逃がし部 410 内に弾性変形し、前記ロータ 5 によって払出可能とする。したがって、外径寸法の異なる薬剤 D がそれぞれ収容されるいずれのカセット 2 であっても同一形状のロータ 5 を使用することができる。

#### 【0037】

板バネ 411 の先端は、図 25 (a) に示すように、上方に向かって所定角度で屈曲させるのが好ましい。これにより、カセット 2 に収容した薬剤 D の不用意な飛び出しをより効果的に防止することが可能となる。この場合、板バネ 411

の先端屈曲部分により、ロータ 5 の円弧面 5 b の縁 E が、ロータ 5 の回転中心  $O_1$  と、次の薬剤 D の中心  $O_2$  とを結ぶ直線 S よりも上方に位置しないように、薬剤 D に弾性力を付与するようにすればよい。これにより、ロータ 5 が回転しても、その外周面 5 c によって次の薬剤 D が押し戻されることがなくなり、不要な負荷が作用しない結果、ロータ 5 をスムーズに回転させることが可能となる。

#### 【0038】

また、板バネ 411 は、カセット 2 の底面でなく、図 25 (b) に示すように、天井面に設けるようにしてもよい。この場合、ロータ 5 は反対方向 (図 25 (b) 中、反時計回り方向) に回転させるようにすればよい。

#### 【0039】

また、板バネ 411 に代えて、図 25 (c) に示すように、円弧面 5 b を含むロータ 5 の一部を押込可能に弾性支持した押圧部材 520 で構成することにより、薬剤 D の大きさの違いに対応するようにしてもよい。ここでは、押圧部材 520 は、図 25 (d) に示すように、6 箇所にしたスプリング 521 により、図 25 (e) に示す初期位置から、図 25 (f) に示す押込位置まで押込可能に弾性支持されている。

#### 【0040】

また、カセット 2 に設けた係止部 9 に代えて、図 21 乃至図 24 に示すように、收容棚 3 側に係止部材 402 を設けるようにしてもよい。この場合、図 23 及び図 24 に示すように、カセット 2 の側面に係止凹部 406 を形成し、收容棚 3 側に係止部材 402 を配置すればよい。係止部材 402 としては、收容棚 3 へのカセット 2 の装着により本体 403 側に押込部 404 を押し込んで側方に突出する係止部 405 を備えた構成のものが使用可能である。係止部材 402 は、1 回目の押込操作により係止部 405 を側方に突出させ、2 回目の押込操作により係止部を押込部 404 内に没入させる。なお、407 はスプリングで、その一端部はカセット 3 の底面から突出する係止片に、他端部はカセット 3 の底面にスライド自在に設けたロッドの一端部にそれぞれ係止されている。そして、收容棚 3 からカセット 2 を取り外す際、係止部材 402 による係止状態が解除されると、ロッドを介してスプリング 407 の付勢力が作用し、カセット 2 を払出装置本体 1



の前面から突出させる。スプリングの付勢力（線径、巻数、長さ等）は、収容棚3に収容されるカセット2の大きさや重さ、あるいは、収容棚3からカセット2を突出させる寸法等を考慮して決定する。

#### 【0041】

また、前記ロータ5に設けたギア5aには、図26に示すように、中間ギア501の大径歯車501bを噛合させ、その小径歯車501aをラックギア500に噛合させ、このラックギア500を往復移動させることによりロータ5を正逆回転させるようにしてもよい。ラックギア500の一端部には、押圧容易とするための押圧受片500aが設けられている。また、ラックギア500の他端にはスプリング502が配設され、ラックギア500がカセット2から突出方向に付勢されている。ここでは、中間ギア501の大径歯車501bの歯数が20であるのに対し、小径歯車501aの歯数は14に設定されている。これにより、ラックギア500のストローク量を16mmとただけで、ロータ5を240度回転させること、すなわち短いストロークでロータ5を所望の角度回転させることが可能となっている。

#### 【0042】

また、前記ロータ5に設けたギア5aには、図27に示すように、接離可能に動作する第1ギア510を噛合させるようにしてもよい。第1ギア510は、ロッド511の先端に設けた略コ字形の支持片512に回転可能に支持され、支持片512に固定したモータ513の駆動により回転する。ロッドは、支持体514の先端にスプリング515によって突出方向に付勢された状態で取り付けられている。支持体514は、側面4箇所を回転自在なローラ516によってガイドされ、往復移動可能となっている。支持体514の側面にはラック517が形成され、このラック517には進退用モータ518の回転軸に設けた第2ギア519が噛合している。そして、進退用モータ518を駆動すると、第2ギア519及びラック517を介して支持体514が進退し、第1ギア510をロータ5のギア5aに接離する。

#### 【0043】

また、前記ロータ5に設けたギア5aには、図28に示すように、スプリング

520によって突出方向に付勢されたラックギア521を噛合し、このラックギアの端部をプッシャー522で押圧することにより、ロータ5を回転可能としてもよい。プッシャー522は、プッシャー本体523にラックギア524をスライド可能に配置し、このラックギア524の先端にプッシャーロッド525を固定したものである。ラックギア524は、モータ526の回転軸に一体化した駆動ギア527が噛合し、このモータ526を駆動することによりスライド移動する。ラックギア524は、3箇所にしたセンサ528a、528b、及び、528cによって、プッシャーロッド525でラックギア521を押し込む突出位置、プッシャーロッド525を突出させる前の待機位置、及び、収集リフター47の底板48を開放する際に、この底板48との干渉を避ける回避位置をそれぞれ検出される。

#### 【0044】

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、押出手段をカセット内に収容したので、カセットをコンパクトに構成することができ、払出装置本体に高密度に配設することが可能となる。また、付勢部により、簡単な構成であるにも拘わらず、薬剤を適切に取り出すことが可能となる。さらに、係止部と係止受部との係止により、カセットに薬剤を補給する際等に、薬剤が脱落することを的確に防止することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態に係る薬剤払出装置の正面図である。

【図2】 薬剤払出装置の側面断面図である。

【図3】 薬剤払出装置の背面側に於けるカセットの装着状態を示す部分斜視図である。

【図4A】 (a)は薬剤払出装置の背面側に於けるカセットの装着前の状態を示す側面図、(b)は装着後の状態を示す側面図である。

【図4B】 (a)はカセットの背面図、(b)はストッパを示す側面図である。

【図5】 カセットの背面側から見た斜視図である。

【図 6】 カセット内の部分斜視図である。

【図 7】 押出ユニットの斜視図である。

【図 8】 (a) はカセットの蓋体を開放した状態での押出ユニットが位置する部分での断面図、(b) は押出ユニットの側面図、(c) はその平面図である。

【図 9】 (a) はカセットの蓋体を閉塞した状態を示す断面図、(b) は押出ユニットの側面図である。

【図 10】 ローター駆動部材の退避位置での側面図である。

【図 11】 ローター駆動部材の待機位置での側面図である。

【図 12】 ローター駆動部材の駆動位置での側面図である。

【図 13】 収集リフターの正面図である。

【図 14】 搬送コンベアユニットの平面図である。

【図 15】 払出装置本体の前面に設けられる操作パネルの正面図である。

【図 16】 払出装置本体の前面に設けられる表示パネルの正面図である。

【図 17】 カセット前面の表示部の正面図である。

【図 18】 カセット側面に設けられる被検出部の例を示す斜視図である。

【図 19】 他の実施形態に係るカセットの背面側から見たロータ装着前の状態を示す斜視図である。

【図 20】 他の実施形態に係るカセットを背面側から見たロータ装着後の状態を示す斜視図である。

【図 21】 他の実施形態に係るカセットを収容棚に装着した払出装置本体の背面側から見た状態を示す斜視図である。

【図 22】 図 21 とは異なる角度から見た状態を示す斜視図である。

【図 23】 他の実施形態に係るカセットを収容棚に装着する前の状態を示す部分平面図である。

【図 24】 他の実施形態に係るカセットを収容棚に装着した後の状態を示す部分平面図である。

【図 25】 (a) ~ (c) は他の実施形態に係るカセットを示す断面図、(d) は (c) のロータの押圧部材を示す正面図、(e) は (c) の初期位置、

(f) は (c) の押込位置を示す断面図である。

【図 26】 (a) は他の実施形態に係るカセットの部分斜視図、(b) は (a) の平面図である。

【図 27】 (a) は他の実施形態に係るカセットの部分平面図、(b) は (a) の側面断面図、(c) は動作状態を示す側面断面図である。

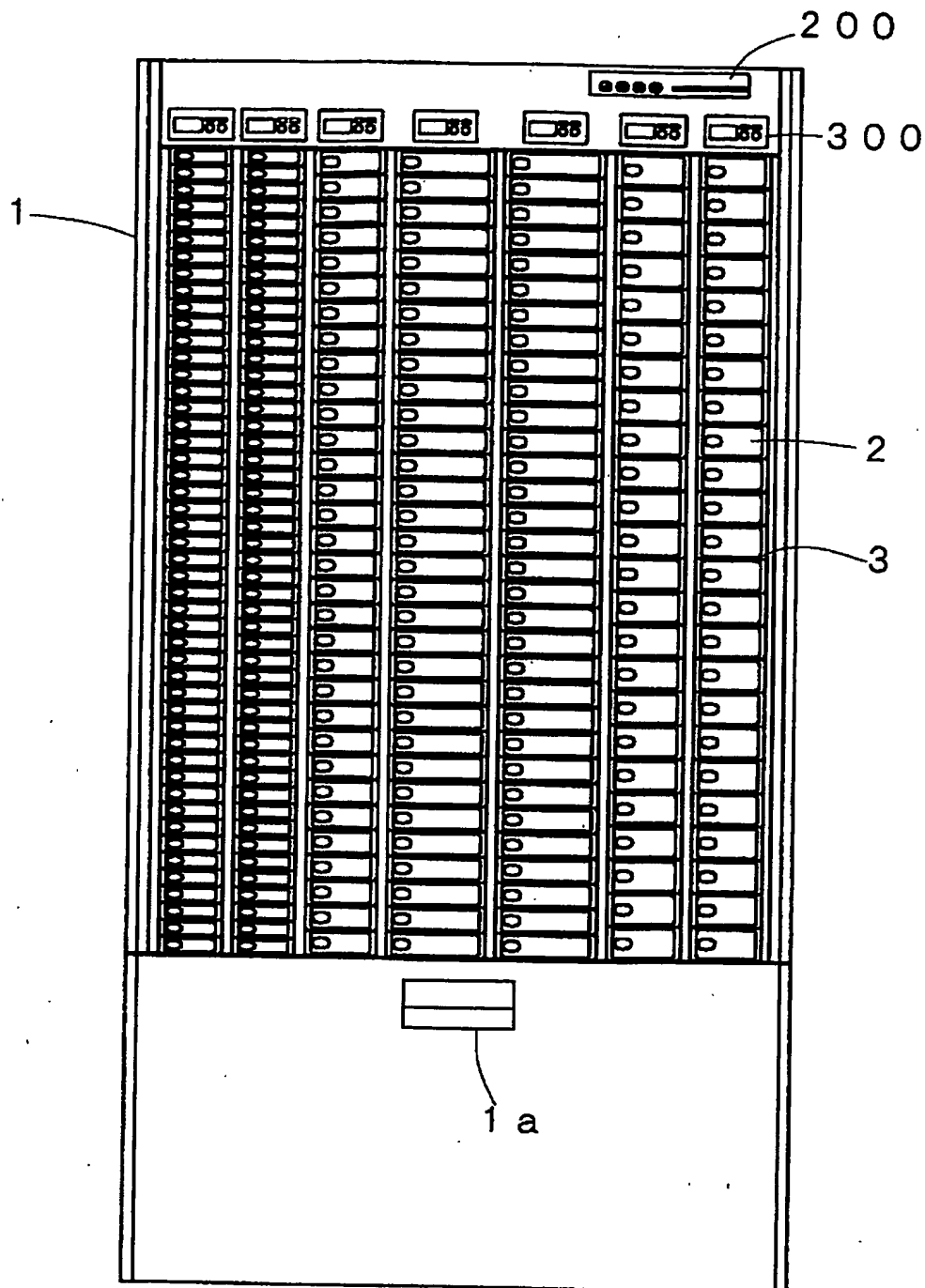
【図 28】 (a) は他の実施形態に係るカセットの平面図、(b) は突出位置を示す (a) の側面図、(c) は待機位置を示す (a) の側面図である。

【符号の説明】

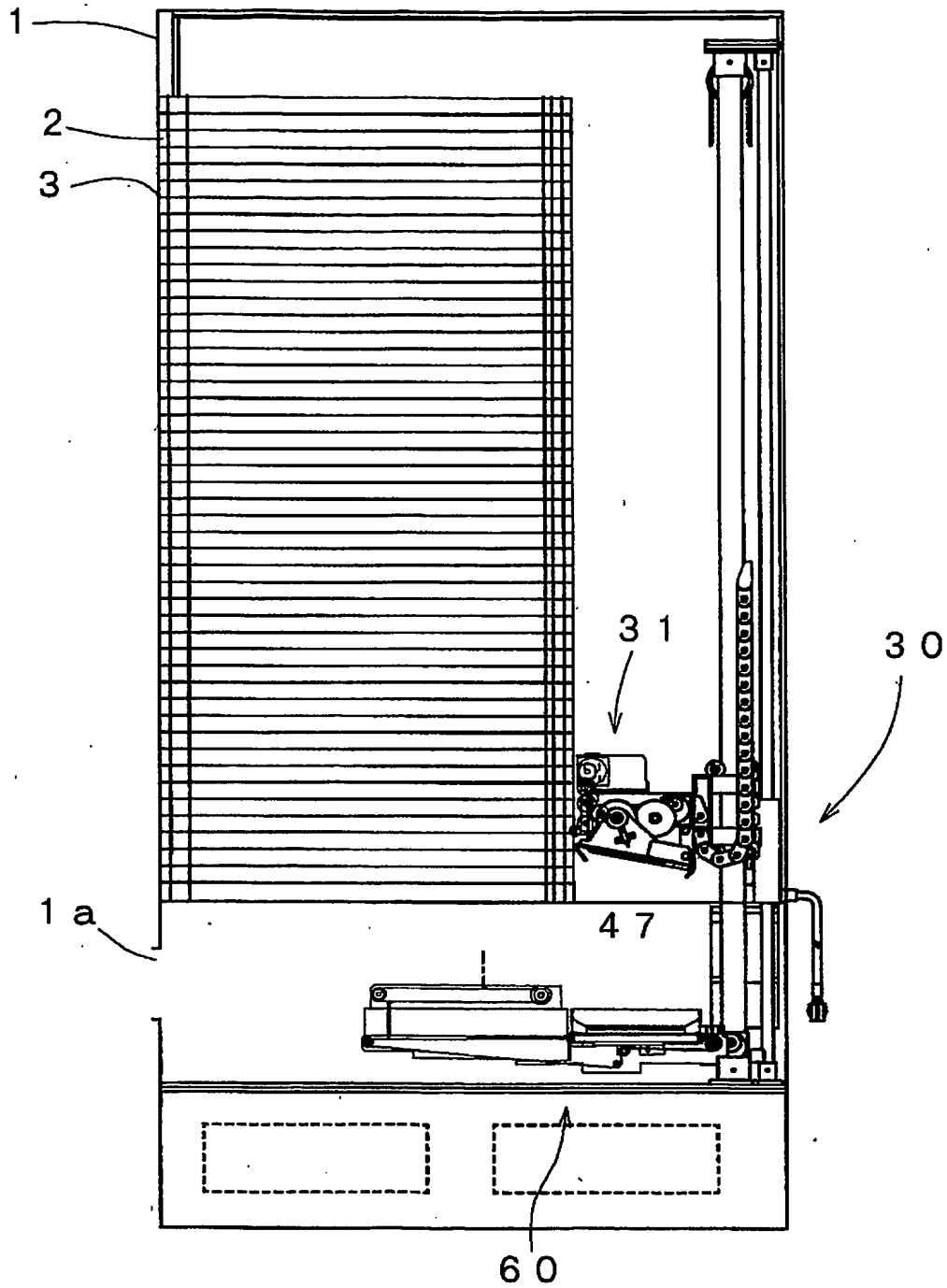
- 1…払出装置本体
- 2…カセット
- 3…収容棚
- 5…ロータ
- 6…蓋体
- 8…表示部
- 10…ストッパ
- 12…脱落防止部
- 13…ストッパ解除部材
- 17…係止ラック
- 18…押出ユニット
- 19…ケーシング
- 19a…押圧部
- 20…定荷重バネ (付勢部)
- 21…係止部材
- 24…補助ギア
- 25…オイルダンパ

【書類名】 図面

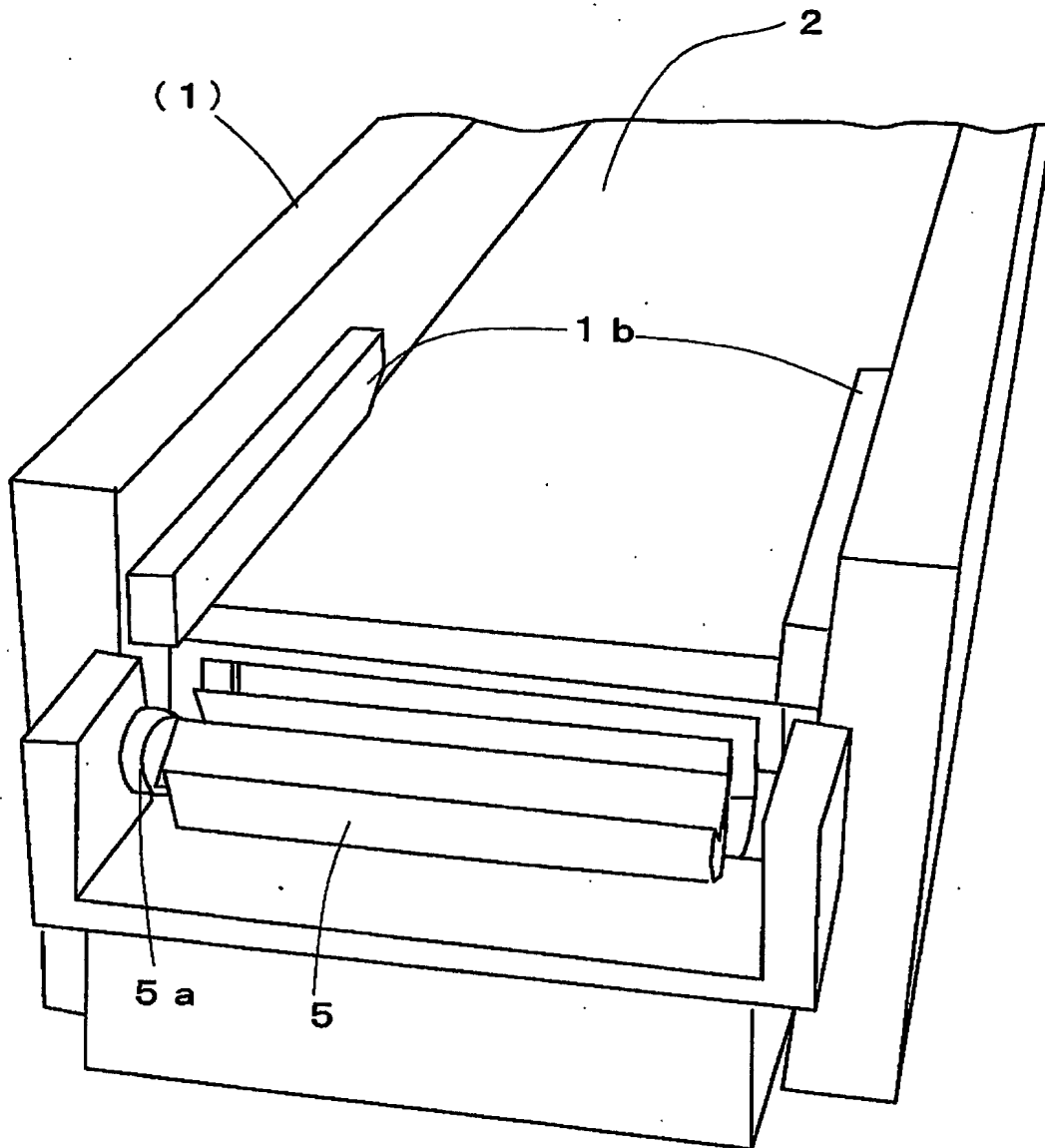
【図 1】



【図2】

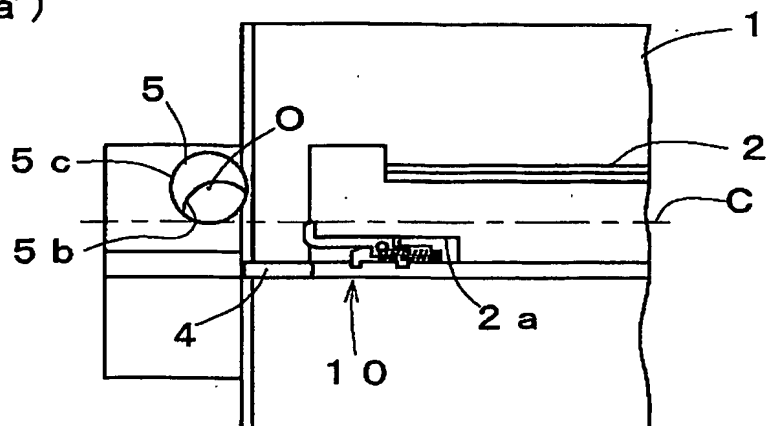


【図 3】

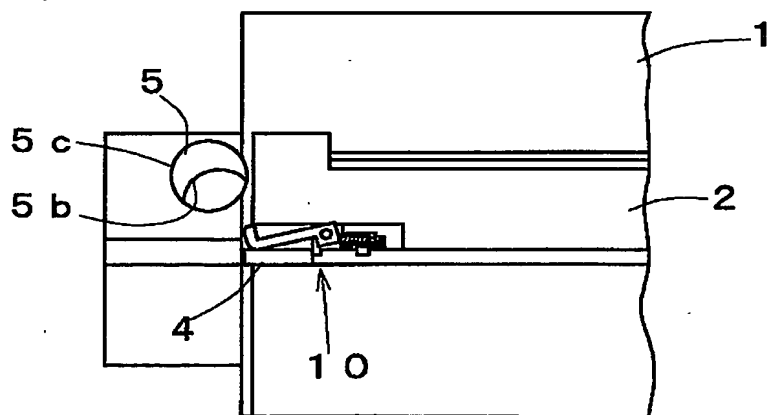


【図 4 A】

( a )

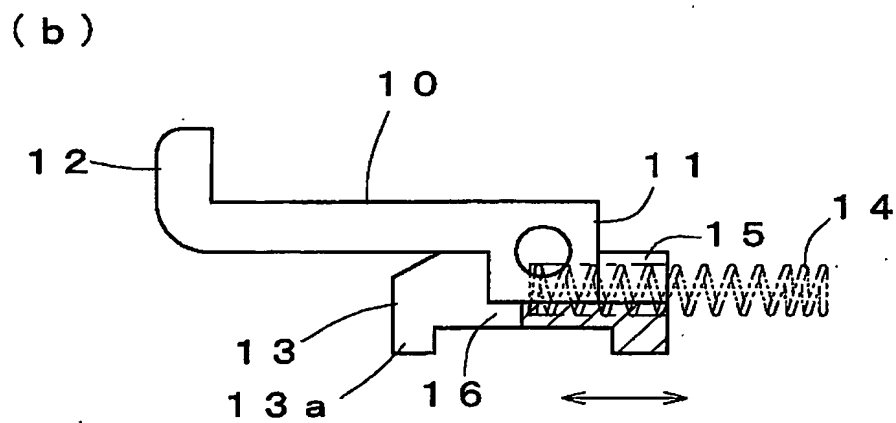
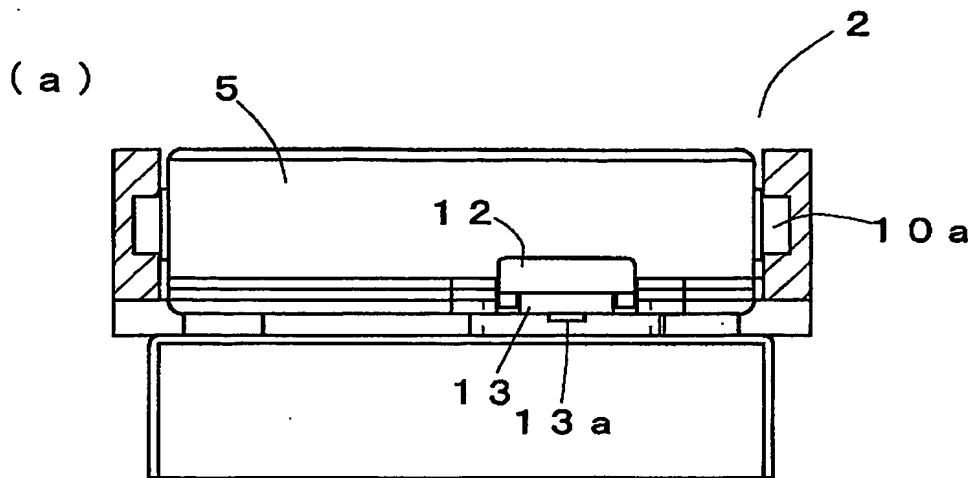


( b )

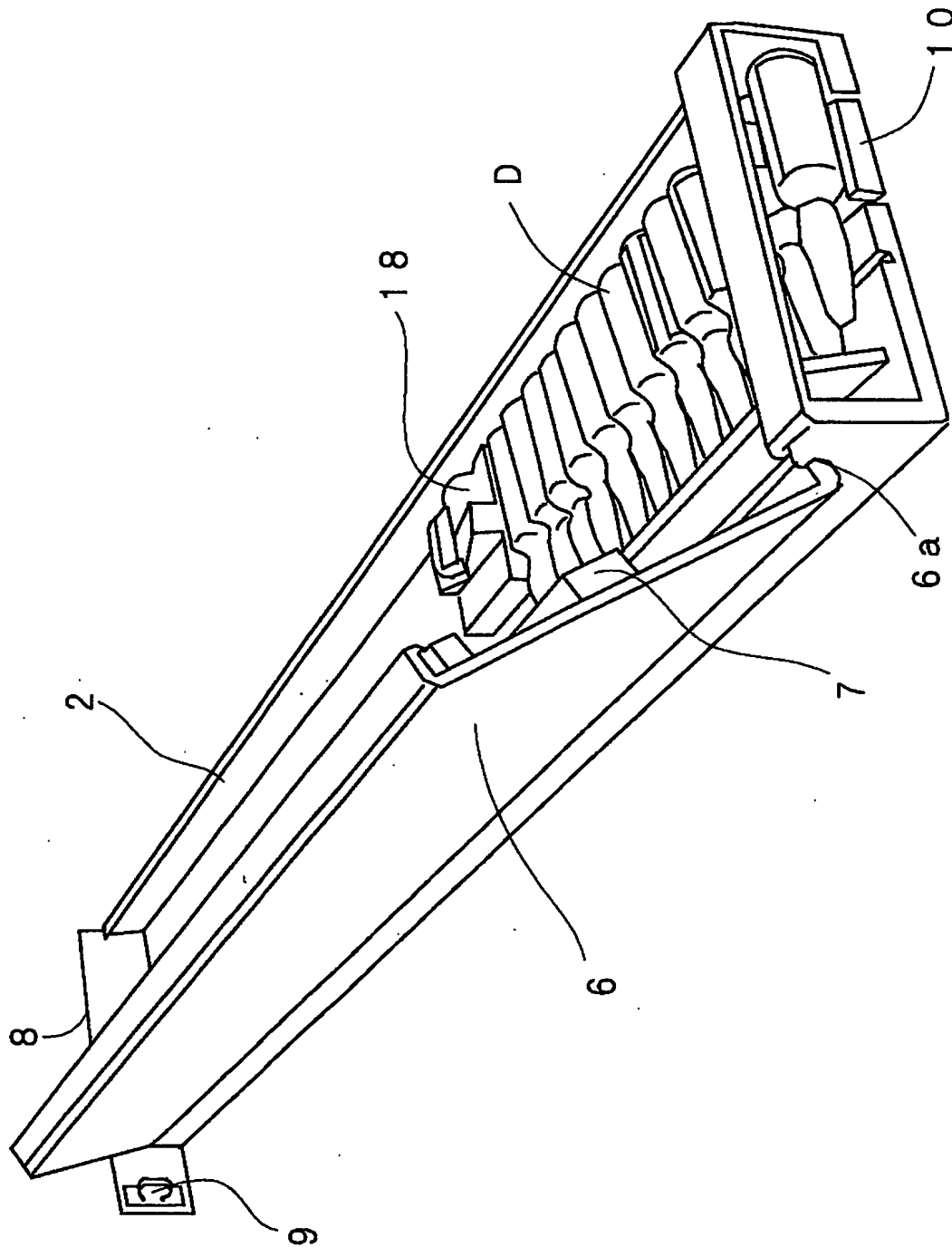




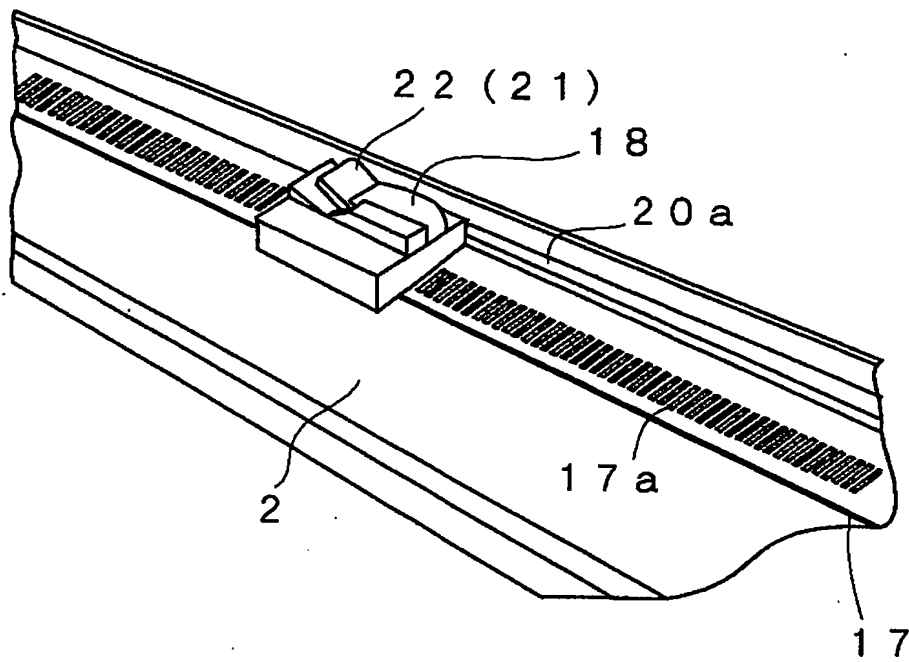
【図4B】



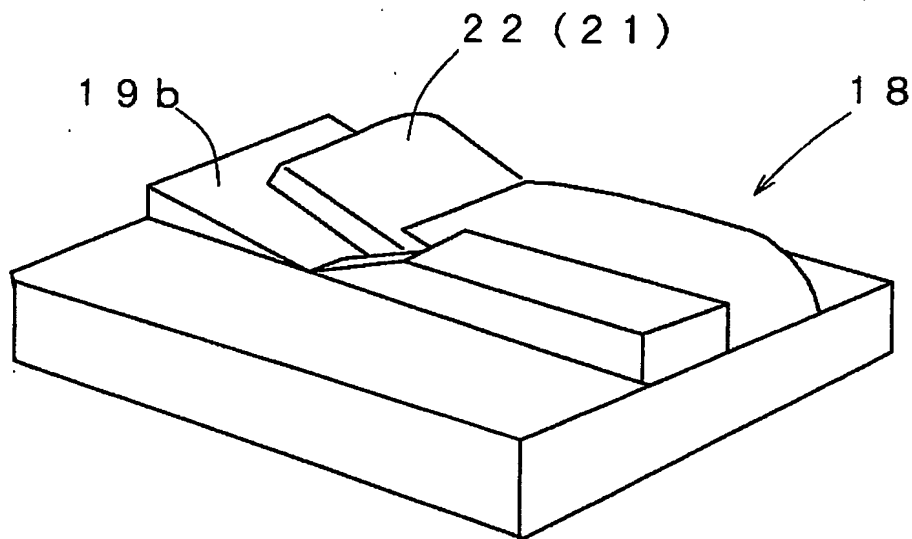
【図 5】



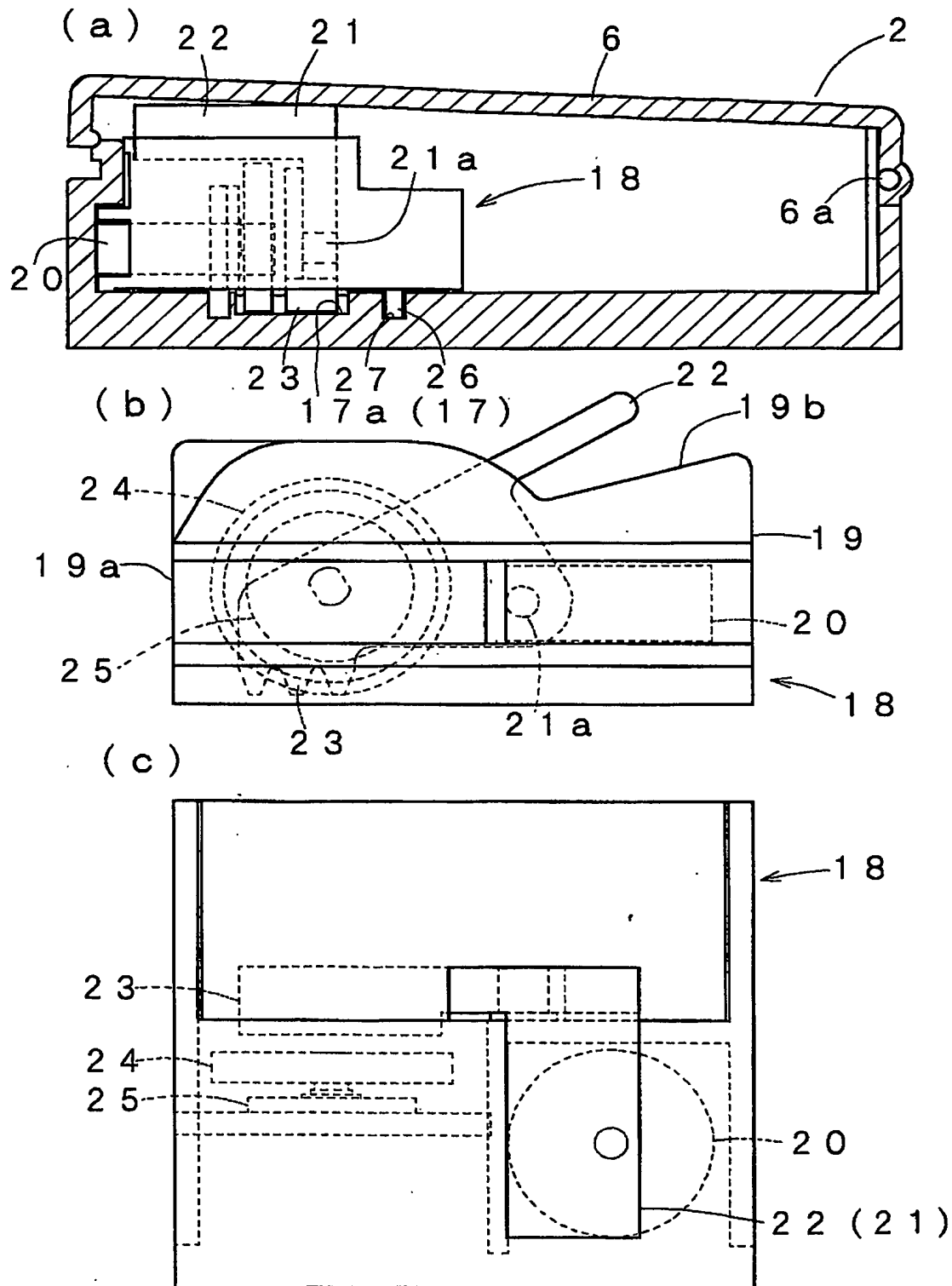
【図 6】



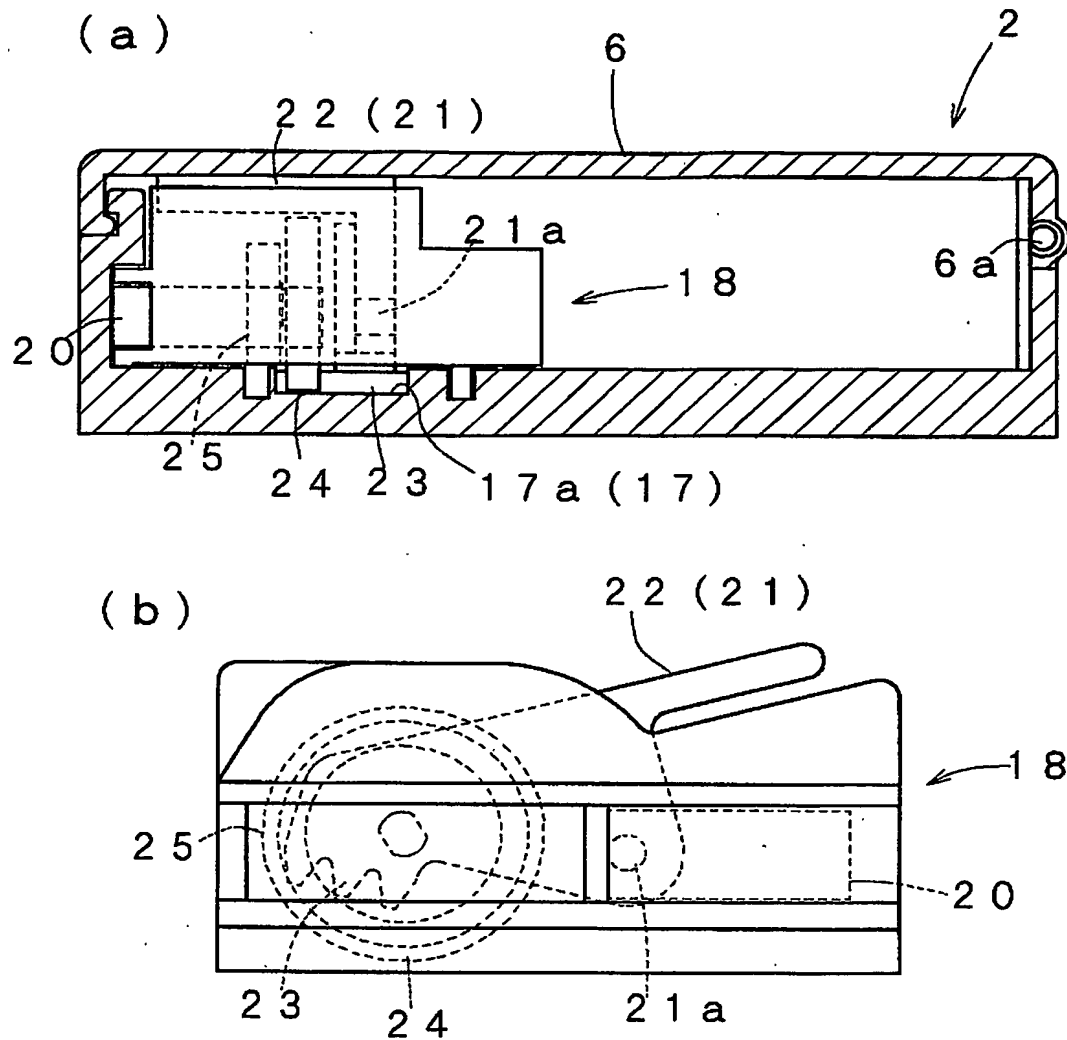
【図 7】



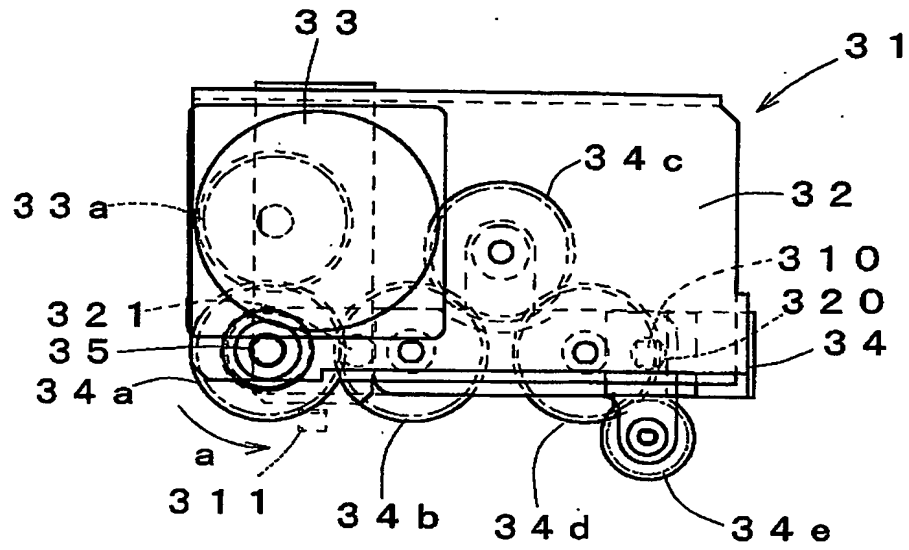
【図 8】



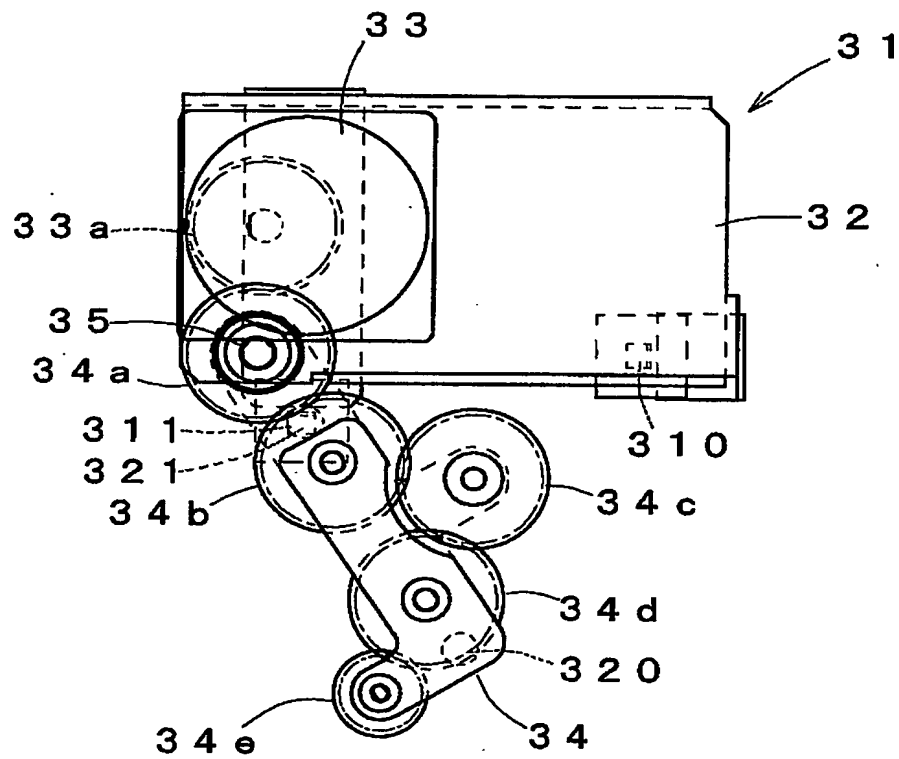
【図 9】



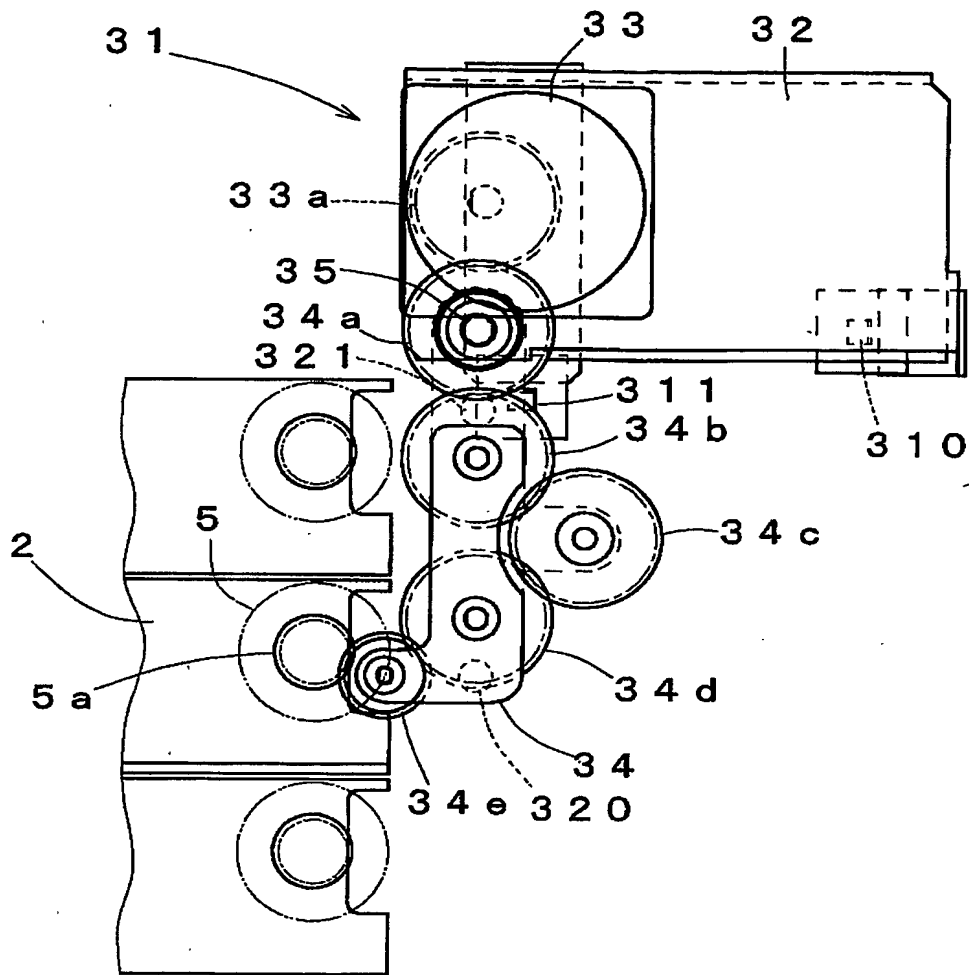
【図10】



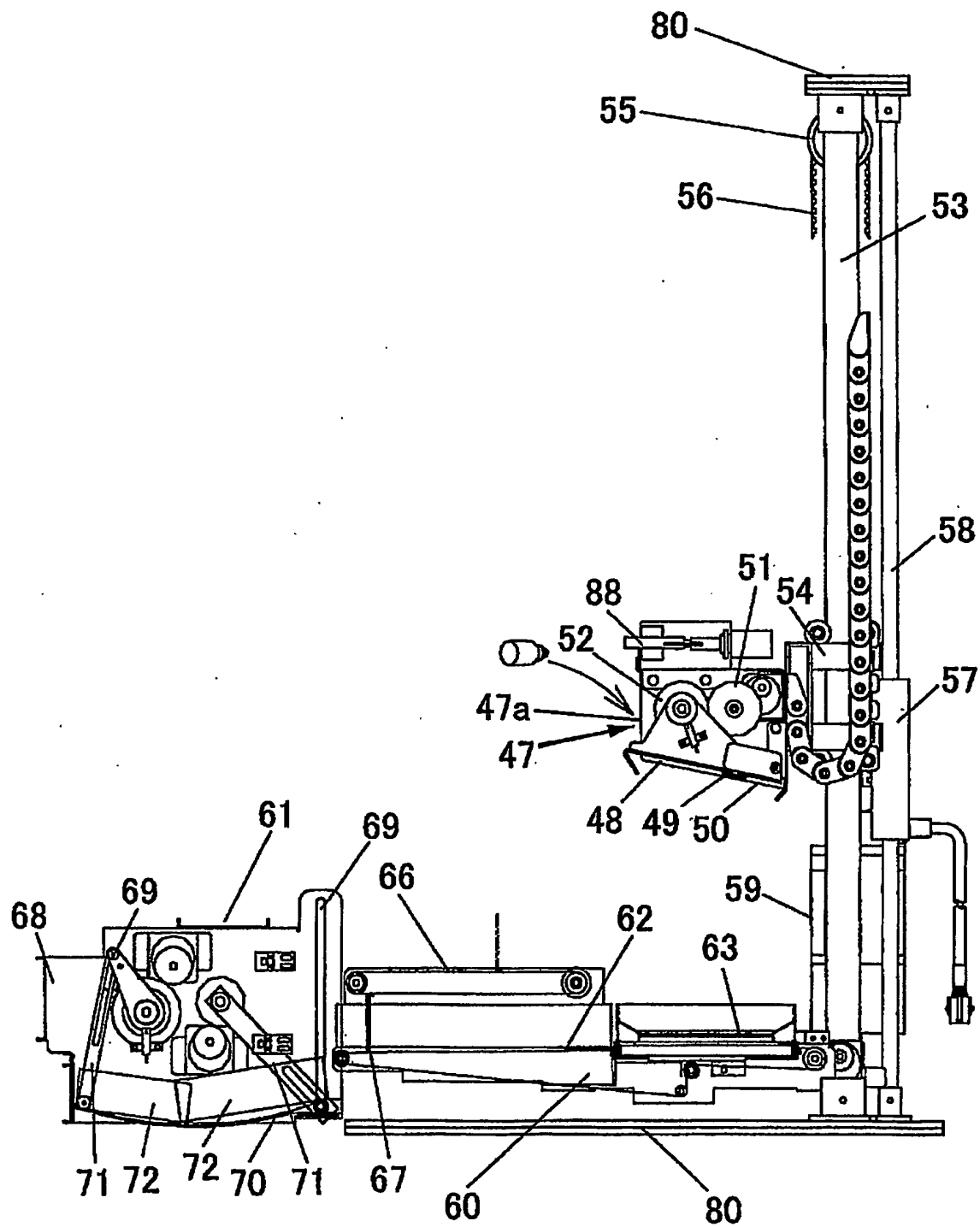
【図11】



【図 12】

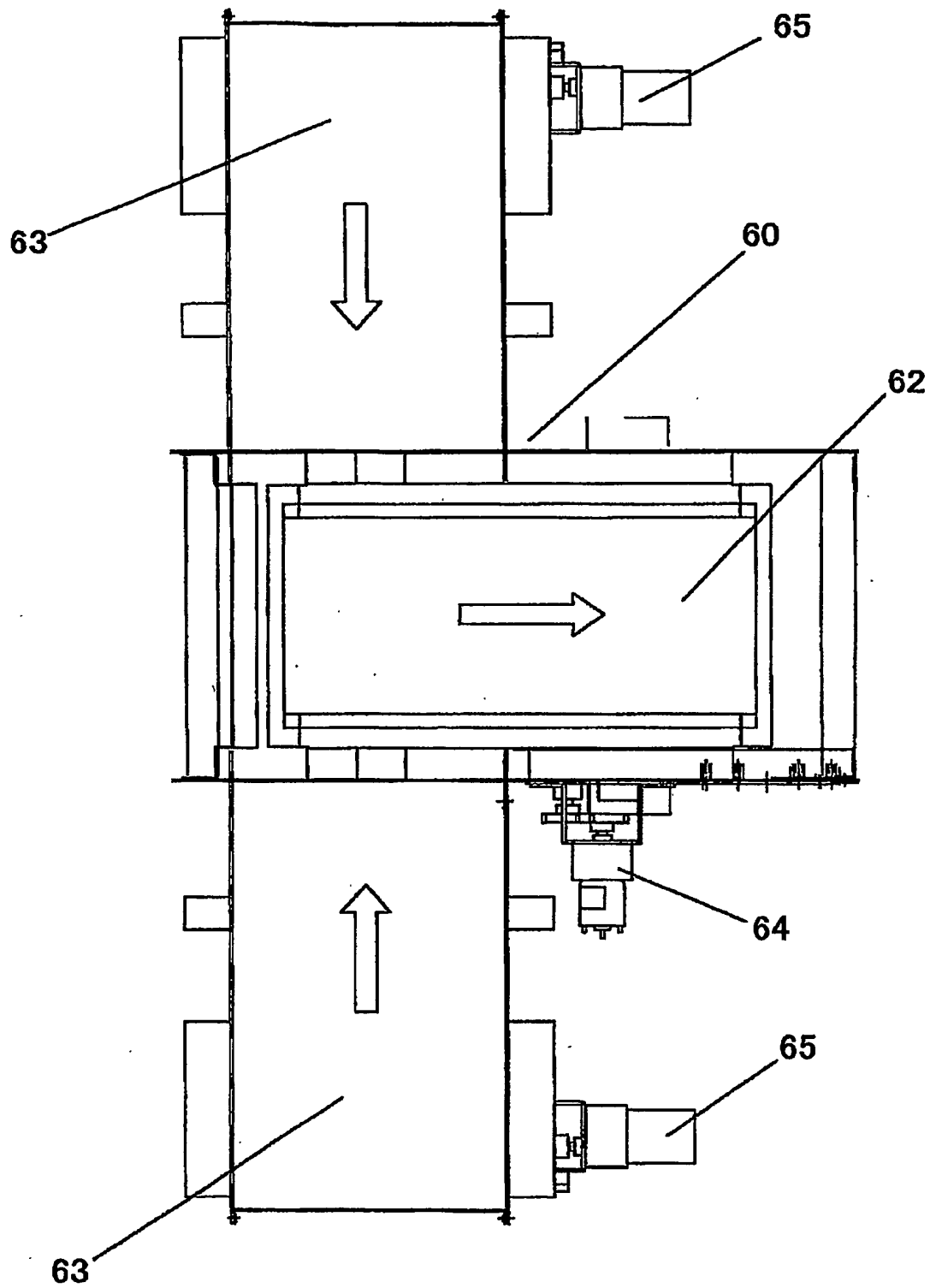


【図 13】

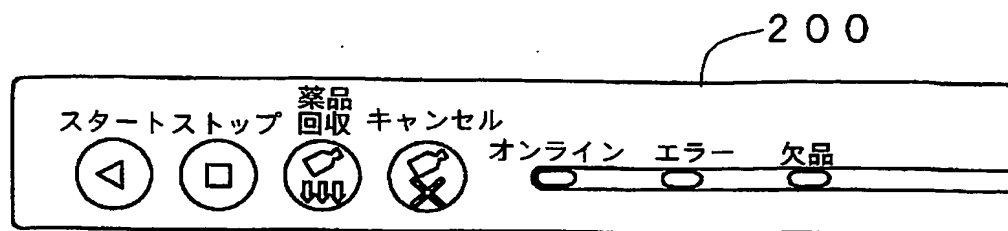




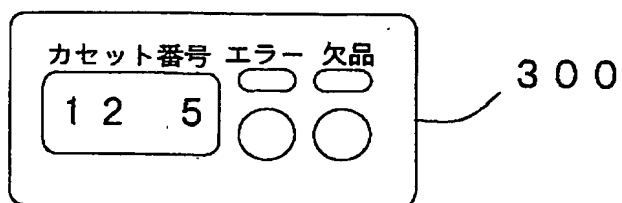
【図 14】



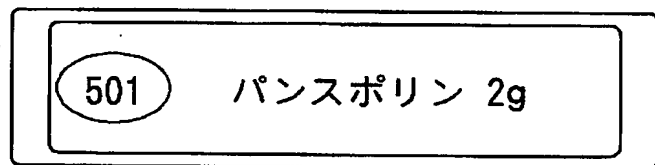
【図 15】



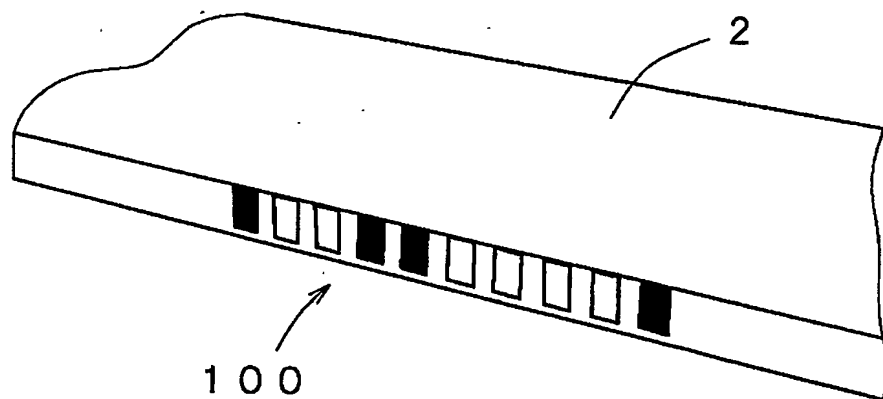
【図 16】



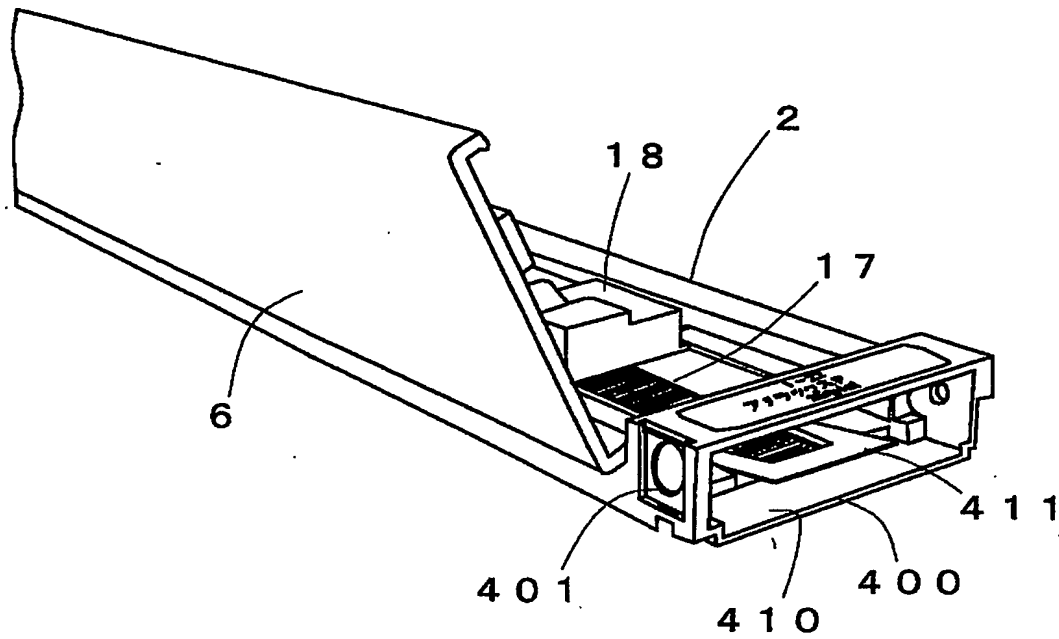
【図 17】



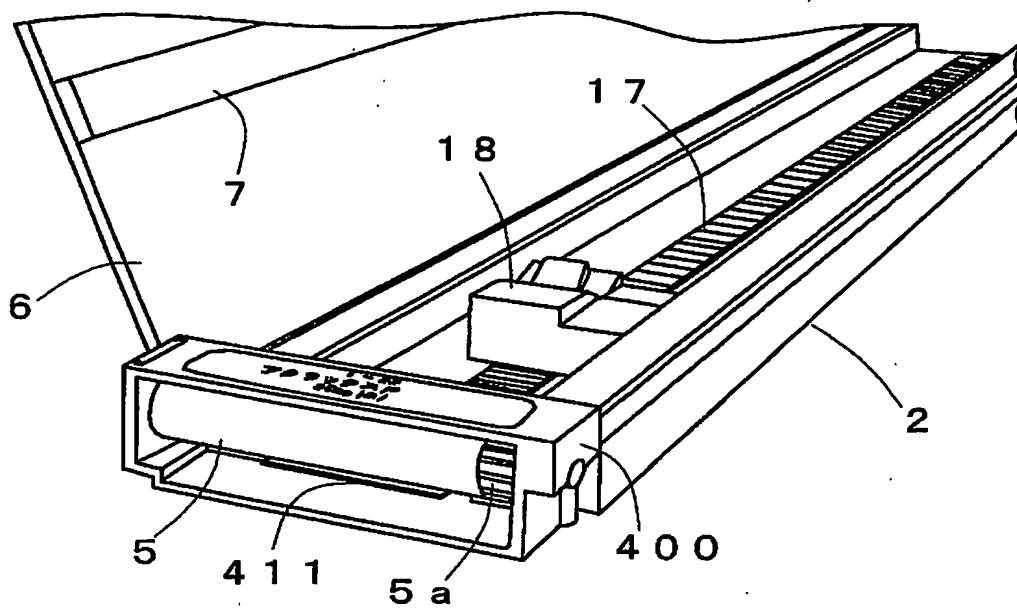
【図 18】



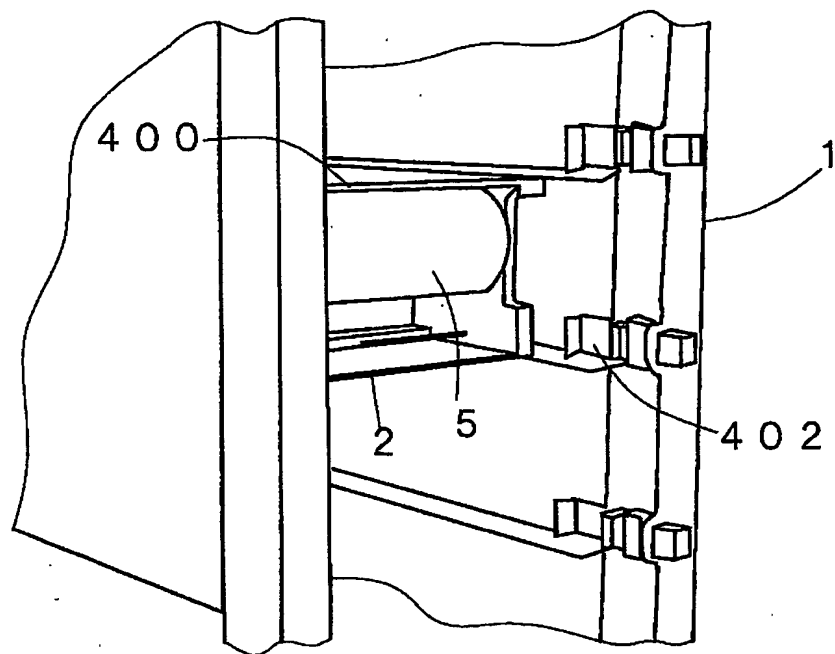
【図 19】



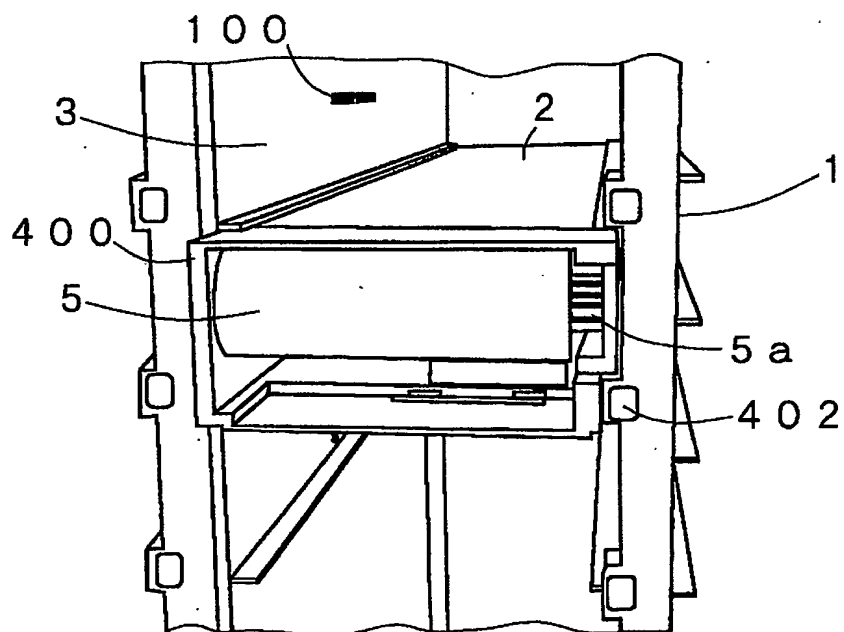
【図 20】



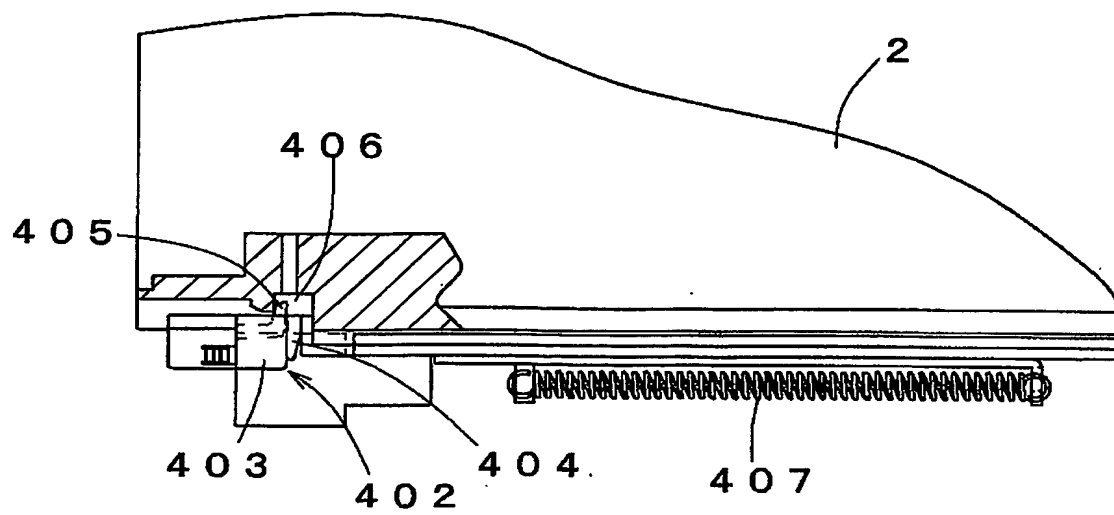
【図 21】



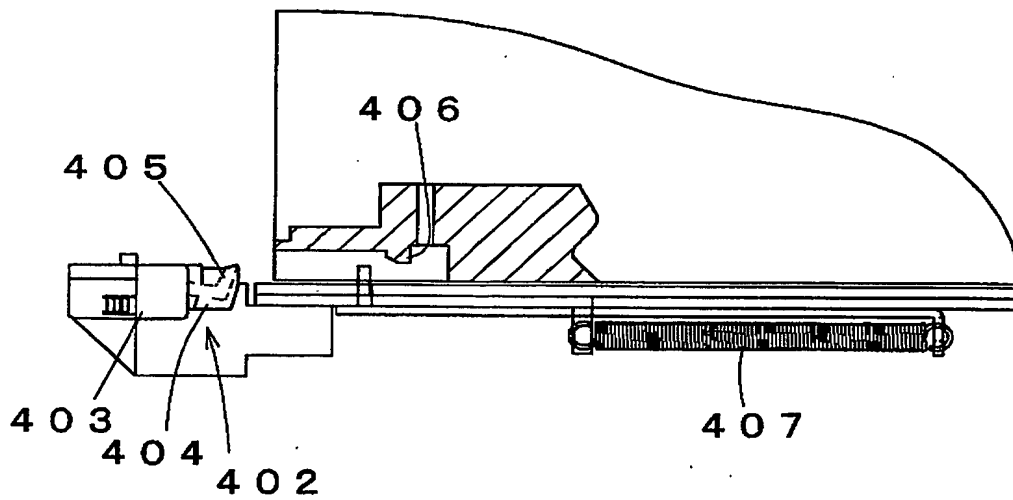
【図 22】



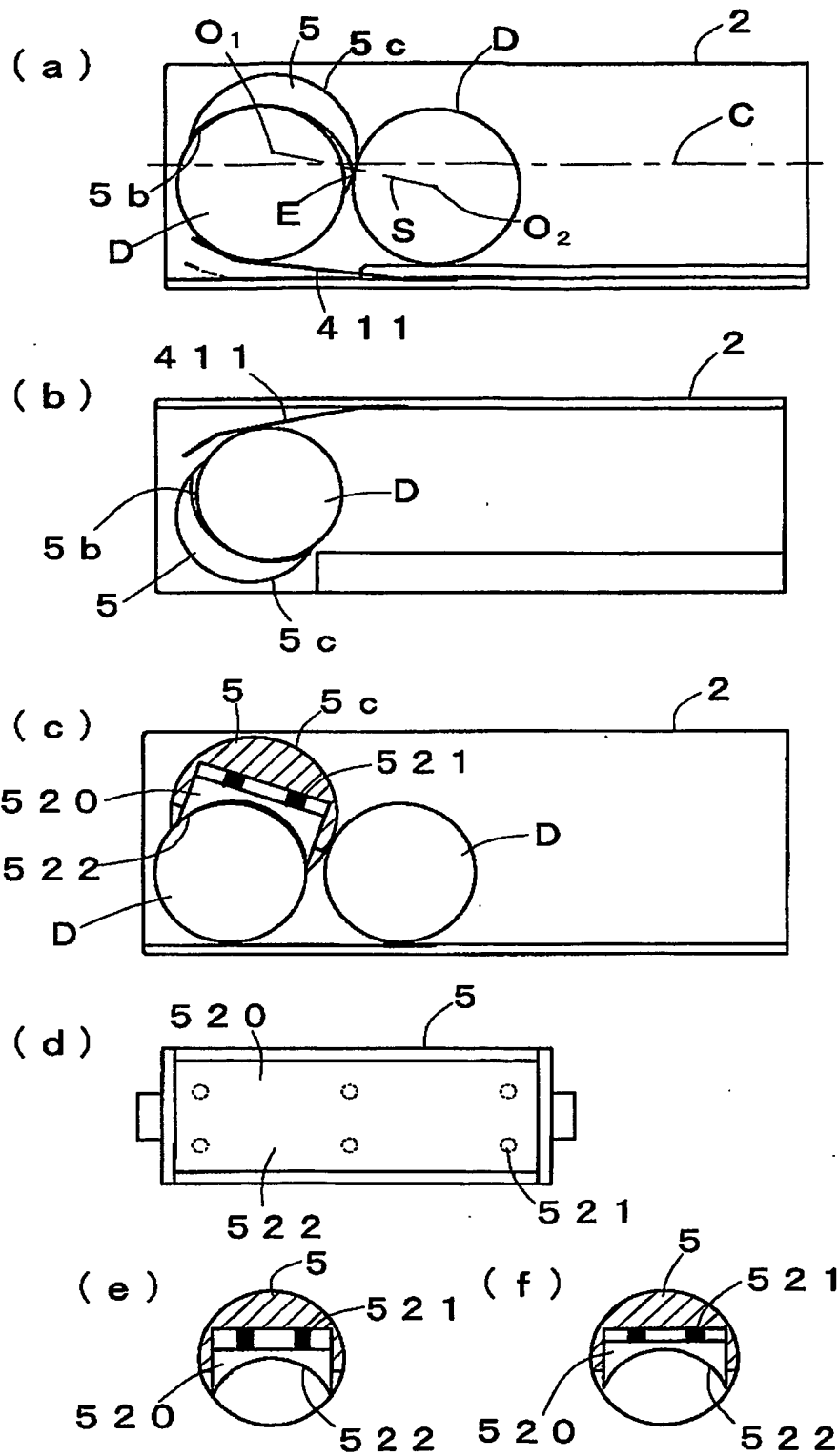
【図 23】



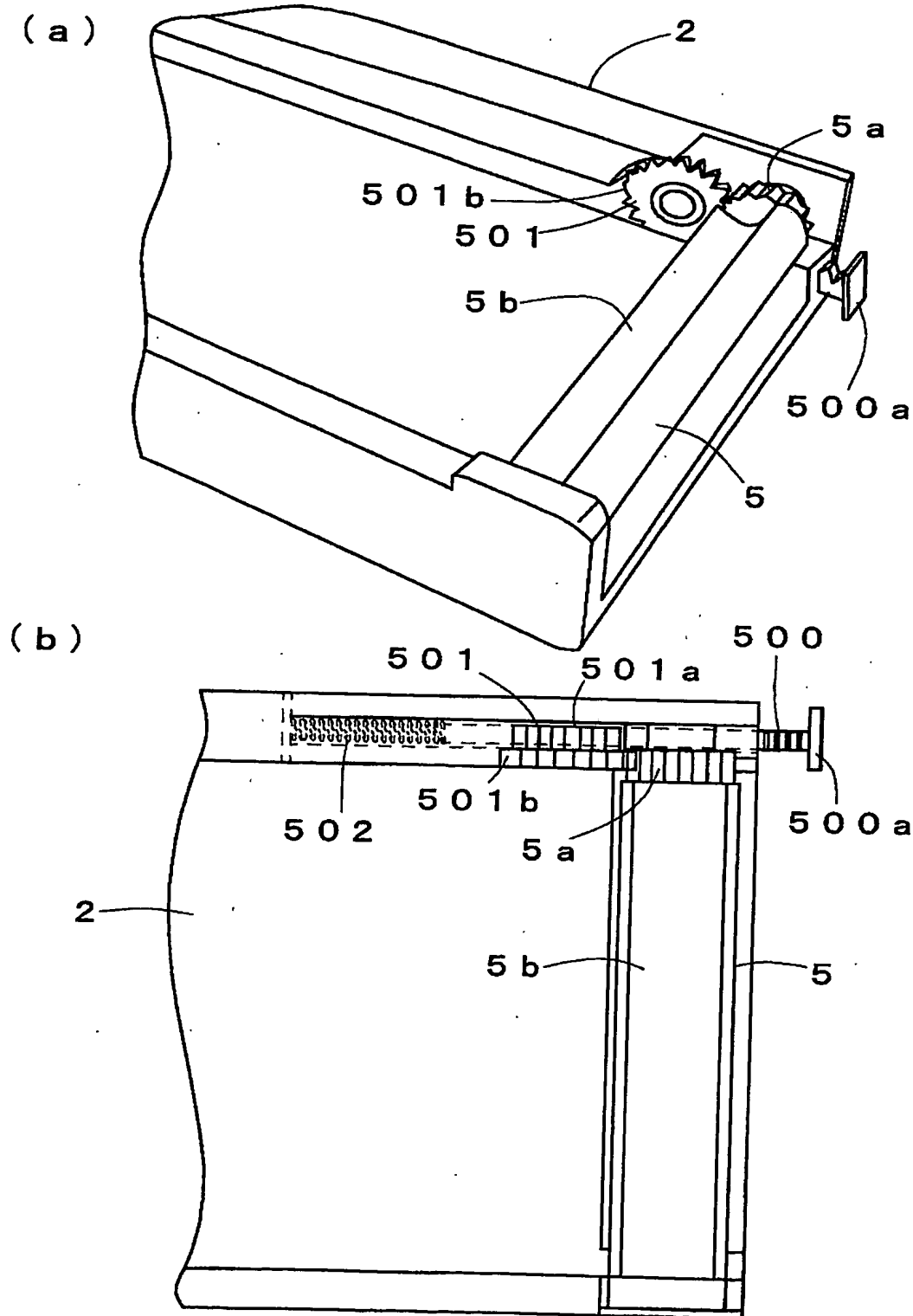
【図 24】



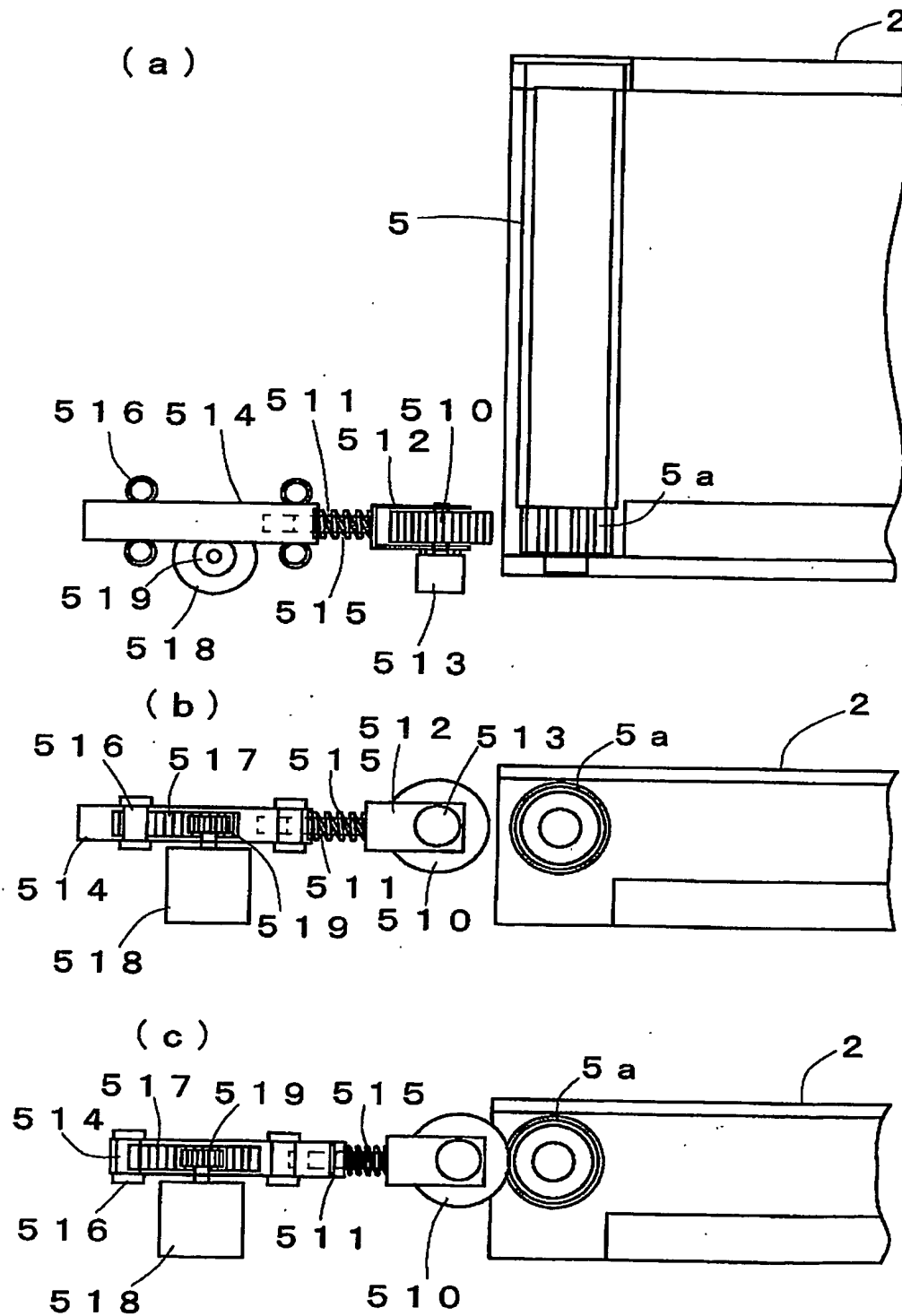
【図 25】



【図 26】

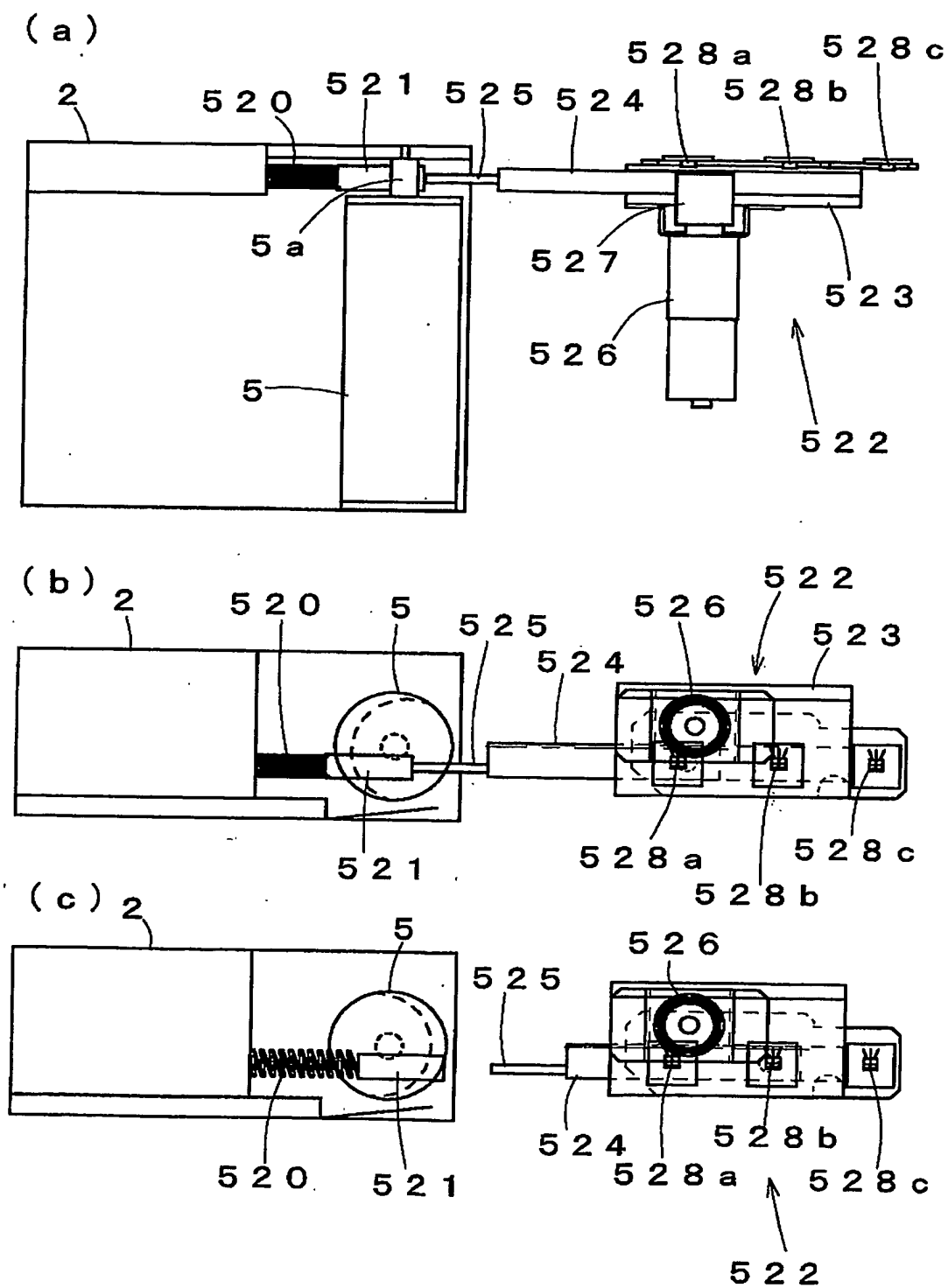


【図 27】





【図 28】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カセットをコンパクトにすることにより高密度に配設し、所望数量の薬剤を確実に払い出すことを可能とする。

【解決手段】 払出装置本体 1 と、該払出装置本体 1 に着脱され、薬剤が整列して収容されるカセット 2 と、該カセット 2 内の薬剤を一端側に向かって押し出す押出手段 18 とを備える。前記カセット 2 は、蓋体 6、及び、内部の長手方向に配置される係止受部 17 を備える。前記押出手段 18 は、前記カセット 2 内に収容され、薬剤に当接する当接部 19a と、該当接部 19a を薬剤に付勢する付勢部 20 と、前記蓋体 6 の開放時にのみ前記カセット 2 の係止受部 17 に係止する係止部 21 とを備える。

【選択図】 図 1

特願2003-088292

出願人履歴情報

識別番号

[592246705]

1. 変更年月日

1992年11月30日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府豊中市名神口3丁目3番1号

氏名

株式会社湯山製作所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**